

Timepiece provided with an antenna for receiving and/or transmitting radio signals

Patent number: EP0844685

Publication date: 1998-05-27

Inventor: KOCH DANIEL (CH)

Applicant: EBAUCHESFABRIK ETA AG (CH)

Classification:

- international: H01Q1/27; G04G1/00

- european: G04G1/06; H01Q1/27C

Application number: EP19970120085 19971117

Priority number(s): CH19960002890 19961122; EP19960118797 19961122

Also published as:

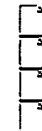


EP0844685 (B1)

DE69719464T (T2)

DE69719464D (T2)

Cited documents:



CH686696

EP0741433

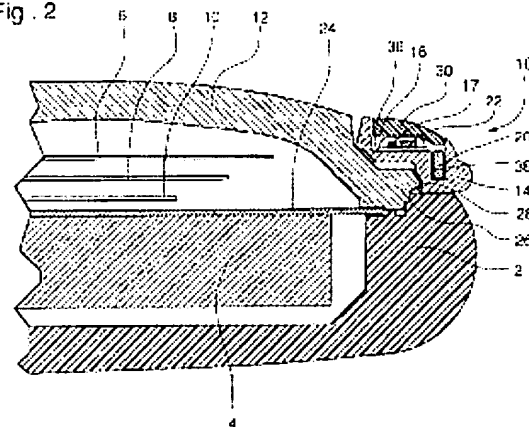
EP0564236

EP0382130

Abstract of EP0844685

The timepiece has a casing (2) with a front glass cover (12) which is held in place by an outer supporting section (14). A transponder (16) forms part of the supporting section. The transponder is formed from a receiver circuit and an antenna (20) and a transmitter (22). The circuit components are integrated into the supporting section using, for example, injection moulding.

Fig. 2



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

This Page Blank (uspto)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 844 685 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.05.1998 Bulletin 1998/22

(51) Int. Cl.⁶: **H01Q 1/27, G04G 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **97120085.2**

(22) Date de dépôt: **17.11.1997**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **22.11.1996 CH 2890/96
22.11.1996 EP 96118797**

(71) Demandeur:
**Eta SA Fabriques d'Ebauches
2540 Grenchen (CH)**

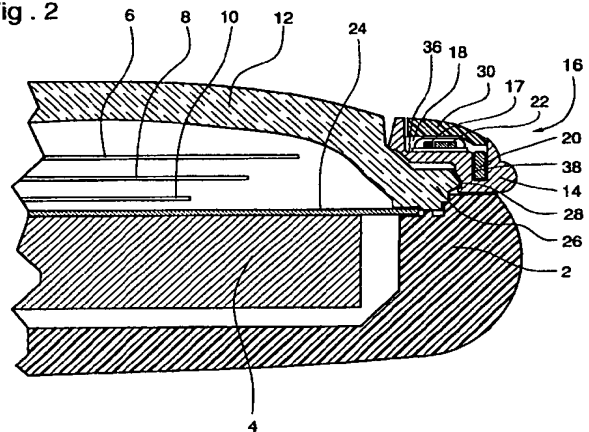
(72) Inventeur: **Koch, Daniel
2746 Crémises (CH)**

(74) Mandataire:
**Balsters, Robert et al
I C B,
Ingénieurs Conseils en Brevets S.A.,
7, rue des Sors
2074 Marin (CH)**

(54) **Pièce d'horlogerie comportant une antenne de réception et/ou de transmission de signaux radio-diffusés**

(57) Pièce d'horlogerie comprenant un boîtier, une lunette, un circuit d'émission et/ou de réception de signaux radio-diffusés et une antenne reliée à ce circuit, l'antenne et le circuit d'émission et/ou de réception étant tous deux solidaires de la lunette dans laquelle ils sont par exemple agencés dans un logement préformé.

Fig. 2



EP 0 844 685 A1

Description

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comportant une antenne de réception et/ou de transmission de signaux radio-diffusés.

Les pièces d'horlogerie de ce type, qui sont souvent réalisées sous la forme d'une montre-bracelet, sont utilisées dans diverses applications. Elles sont parfois destinées à communiquer à distance avec un dispositif, par exemple, dans le cadre d'un système d'identification d'objets. Dans un tel système, chaque montre-bracelet comporte un dispositif de mémoire contenant un code d'identification unique à cette montre-bracelet, un circuit d'émission et de réception de signaux radio-diffusés et une antenne reliée à celui-ci.

Un tel système comporte en outre un émetteur-récepteur central agencé pour transmettre un signal d'interrogation. La détection de ce signal engendre la transmission d'un signal d'identification par la montre-bracelet en question, ce signal étant représentatif du code d'identification stocké dans son dispositif de mémoire. Ainsi, en identifiant la montre-bracelet qui appartient à chaque signal d'identification, l'émetteur-récepteur central peut contrôler l'identité du porteur de la montre-bracelet.

La demande de brevet CH 686 696 décrit une montre-bracelet dans laquelle l'antenne est placée dans un évidement intérieur de la carrure et de la lunette. Cette antenne est connectée électriquement à un circuit d'émission et de réception de signaux radio-diffusés qui est monté sous le cadran de la montre-bracelet. Le circuit d'émission et de réception de signaux radio-diffusés et l'antenne sont alimentés par une pile logée dans la partie inférieure du boîtier de la montre-bracelet.

Cet agencement permet d'installer dans un boîtier une antenne dont les dimensions sont aussi grandes que possible, compte tenu des dimensions de la montre-bracelet, de manière à offrir la plus grande section efficace possible aux champs électromagnétiques. De plus, le logement de l'antenne au niveau de la lunette permet de minimiser la distance entre l'antenne et une source de signaux radio-diffusés en approchant la montre-bracelet de cette source.

Cependant, un tel agencement présente un certain nombre d'inconvénients.

En effet, les extrémités du fil constituant l'antenne logée dans un évidement intérieur de la carrure et/ou de la lunette doivent être connectées au circuit logé à l'intérieur du boîtier dans l'espace réservé habituellement au mouvement horloger. Cette connexion est réalisée par des moyens complexes et coûteux. Ensuite, le changement de l'antenne et/ou du circuit d'émission et de réception de signaux radio-diffusés est difficile à effectuer et nécessite d'ouvrir le boîtier et de démonter les éléments qui y sont logés.

De plus, le raccordement de l'antenne au circuit d'émission et de réception de signaux radio-diffusés est effectué lors du montage de la pièce, ce qui complique

la fabrication et le risque de mauvais contact électrique est présent dans le mode de réalisation dudit raccordement proposé.

Cette montre-bracelet est donc coûteuse et limitée dans son utilisation, le circuit étant généralement dédié à une application spécifique et le transpondeur étant associé à demeure à la montre dans laquelle il est agencé lors de la fabrication de cette montre.

Ainsi, la présente invention a pour but de fournir une pièce d'horlogerie comportant une antenne de réception et/ou de transmission d'un signal radio-diffusé qui pallie les inconvénients de l'art antérieur susmentionné.

En outre, l'invention a également pour but de fournir une pièce d'horlogerie comportant une antenne de réception et/ou de transmission d'un signal radio-diffusé dont la réalisation est simple et fiable.

L'invention a également pour but de fournir une pièce d'horlogerie comportant une antenne de réception et/ou de transmission qui facilite le changement de l'antenne et/ou du circuit d'émission et/ou de réception de signaux radio-diffusés. A cet effet, la présente invention a pour objet une

pièce d'horlogerie comprenant un boîtier, une lunette et un transpondeur comportant un circuit d'émission et/ou de réception d'un signal radio-diffusé et une antenne reliée au circuit d'émission et/ou de réception. La pièce d'horlogerie est caractérisée en ce que l'antenne et le circuit d'émission et/ou de réception sont tous les deux solidaires de la lunette.

Ainsi, le transpondeur peut être assemblé avant d'être assemblé à la lunette de la pièce d'horlogerie, ceci de manière fiable. De plus, par un simple démontage de la lunette ou par un simple changement de lunette, il est possible de changer le transpondeur associé à une pièce d'horlogerie donnée.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en se référant aux dessins annexés, donnés ici uniquement à titre d'exemples et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon la présente invention;
- la figure 2 est une vue en coupe de la pièce d'horlogerie de la figure 1; et
- la figure 3 est une vue en coupe d'une variante du mode de réalisation de la pièce d'horlogerie de la figure 1.

En se reportant aux figures 1 et 2, on décrira ci-après une pièce d'horlogerie selon l'invention, représentée ici par la référence générale 1. La pièce d'horlogerie 1 comporte de façon classique un boîtier qui comprend une carrure 2 et une glace 12. La carrure 2 est réalisée, par exemple, en un matériau plastique par une technique d'injection bien connue.

La pièce d'horlogerie 1 comporte en outre un mouvement horométrique 4 qui est logé à l'intérieur de la carrure 2 et qui est couplé ici mécaniquement à des indicateurs 6, 8 et 10 formés respectivement par une aiguille des secondes, une aiguille des minutes et une aiguille des heures.

La pièce d'horlogerie 1 est rendue étanche par la glace 12. Cette dernière est montée fixement sur la carrure 2 de façon classique, par exemple par une technique de collage ou de soudage aux ultrasons. Une lunette 14 est montée sur le boîtier, à savoir sur la glace 12 et/ou la carrure 2.

La montre-bracelet 1 comprend en outre un transpondeur 16 comportant une antenne 20 et un circuit 22 d'émission et/ou de réception des signaux radio-diffusés, ces éléments étant bien connus à l'homme du métier. Selon l'invention, l'antenne 20 et ledit circuit 22 sont intégrés dans la lunette 14. Ainsi, la partie horlogère (carrure, glace, mouvement, cadran, aiguilles, etc.) et la partie réceptrice et/ou émettrice (antenne, circuit) de la montre-bracelet peuvent être conçues, fabriquées et testées complètement séparément l'un de l'autre avant l'assemblage final de la montre-bracelet.

Le transpondeur 16 comprend en outre des moyens d'alimentation du circuit 22. Les moyens d'alimentation 17 peuvent être réalisés par une source d'énergie telle qu'une pile ou, de préférence, par un circuit de redressement des signaux captés par ladite antenne 20. Dans ce dernier cas, il est plus facile d'intégrer complètement le transpondeur 16 dans la lunette 14 pour ce qui concerne l'encombrement.

De préférence, la lunette 14 est montée sur le boîtier de manière amovible. A cet effet, dans l'exemple montré dans la figure 2, la glace 12 et la lunette 14 comportent respectivement une protubérance 26 et une rainure 28 complémentaires de sorte que la lunette soit retenue en place autour du boîtier. La lunette 14 peut être fabriquée en une matière élastiquement déformable de sorte que la lunette 14 soit amovible, c'est-à-dire qu'elle peut être assemblée au boîtier et désassemblée de ce dernier par une simple pression.

Le fait que la lunette 14 soit amovible permet de choisir et de changer aisément de système de communication (i.e. le circuit d'émission et/ou de réception) ou de fréquence de résonance de l'unité que forme l'antenne et le circuit d'émission et/ou de réception, en fonction du pays ou du service désiré. En outre, un tel agencement permet de vendre le boîtier et la lunette séparément. Le consommateur peut ainsi choisir à la fois une montre-bracelet qui lui convient et assortir à sa montre-bracelet une lunette contenant l'antenne et le circuit d'émission et/ou de réception correspondant au service recherché. La séparation des éléments horlogers de l'antenne et du circuit d'émission et/ou de réception permet la réalisation d'un récepteur ou d'un transpondeur peu onéreux qui est associable à une montre-bracelet de manière amovible.

On notera qu'il est envisageable, dans certains

modes de réalisation, de démonter au moins partiellement la lunette de manière à en extraire le module transpondeur pour le remplacer par un autre module, ce qui ne nécessite pas l'emploi d'une lunette amovible.

A la figure 2, la lunette 14 comprend un dégagement de montage 18 dans lequel l'antenne 20 et le circuit 22 d'émission et/ou de réception de signaux radio-diffusés sont logés. De préférence, le dégagement 18 a une forme annulaire qui suit celle de la lunette 14.

L'antenne 22 présente une forme annulaire. Cette antenne peut être constituée par une bobine comportant une ou plusieurs spires disposées dans un plan sensiblement parallèle à celui du cadran 24 de la montre-bracelet 1. Toutefois, la présente invention est applicable à toute forme d'antenne susceptible d'être intégrée dans une lunette.

Le dégagement 18 est formé dans une surface extérieure de la lunette 14, c'est-à-dire dans une surface vue par l'utilisateur lorsqu'il regarde la montre-bracelet lors de son porter. Le dégagement 18 est fermé par un couvercle transparent 30 afin de rendre visible à l'utilisateur l'antenne 20 et le circuit 22 d'émission et/ou de réception, ceci étant un choix nullement limitatif. Le couvercle 30 ferme le dégagement 18 et protège l'antenne 20.

Il est à noter qu'un tel agencement n'utilise aucune place sous le cadran 24 qui reste donc disponible pour le logement des autres composants de la montre-bracelet 1.

Si le couvercle 30 n'est pas prévu amovible, la lunette 14 logeant l'antenne 20 et le circuit 22 d'émission et/ou de réception peut, au cas où l'antenne 20 ou le circuit 22 ne fonctionne pas correctement ou ne sont pas adaptés à une application désirée, être facilement remplacée par une autre lunette.

Le dégagement 18 peut également être rempli au moins partiellement par des moyens de fixation, tel qu'une colle ou une résine, pour mieux assurer la stabilité du montage de l'antenne 20 et du circuit 22 d'émission et/ou de réception dans la lunette 14.

En se référant à la figure 2, on voit que le dégagement de montage 18 comporte deux surfaces non-coplanaires 36 et 38, sur lesquelles sont montées respectivement le circuit 22 et l'antenne 20. Ainsi, les dimensions, le placement et l'orientation de l'antenne 20 et du circuit 22 peuvent être optimisés par rapport à ceux de la lunette 14.

La figure 3 représente une variante du mode de réalisation de la pièce d'horlogerie décrit ci-avant.

Dans cette variante, le dégagement de montage 18 comporte une surface sensiblement plane 40 sur laquelle l'antenne 20 et le circuit 22 d'émission et/ou de réception sont montés.

De préférence, l'antenne 20 et le circuit 22 sont montés sur un support commun 34 avant d'être logés dans le dégagement 18 afin de faciliter l'assemblage du transpondeur dans la lunette 14.

Finalement, il est à noter que plusieurs modifica-

tions peuvent être apportées à la pièce d'horlogerie selon l'invention sans sortir du cadre de celle-ci. Notamment, le transpondeur peut être enrobé par une matière formant la lunette, cette dernière étant obtenue par injection de cette matière et le transpondeur étant placé initialement dans le moule d'injection.

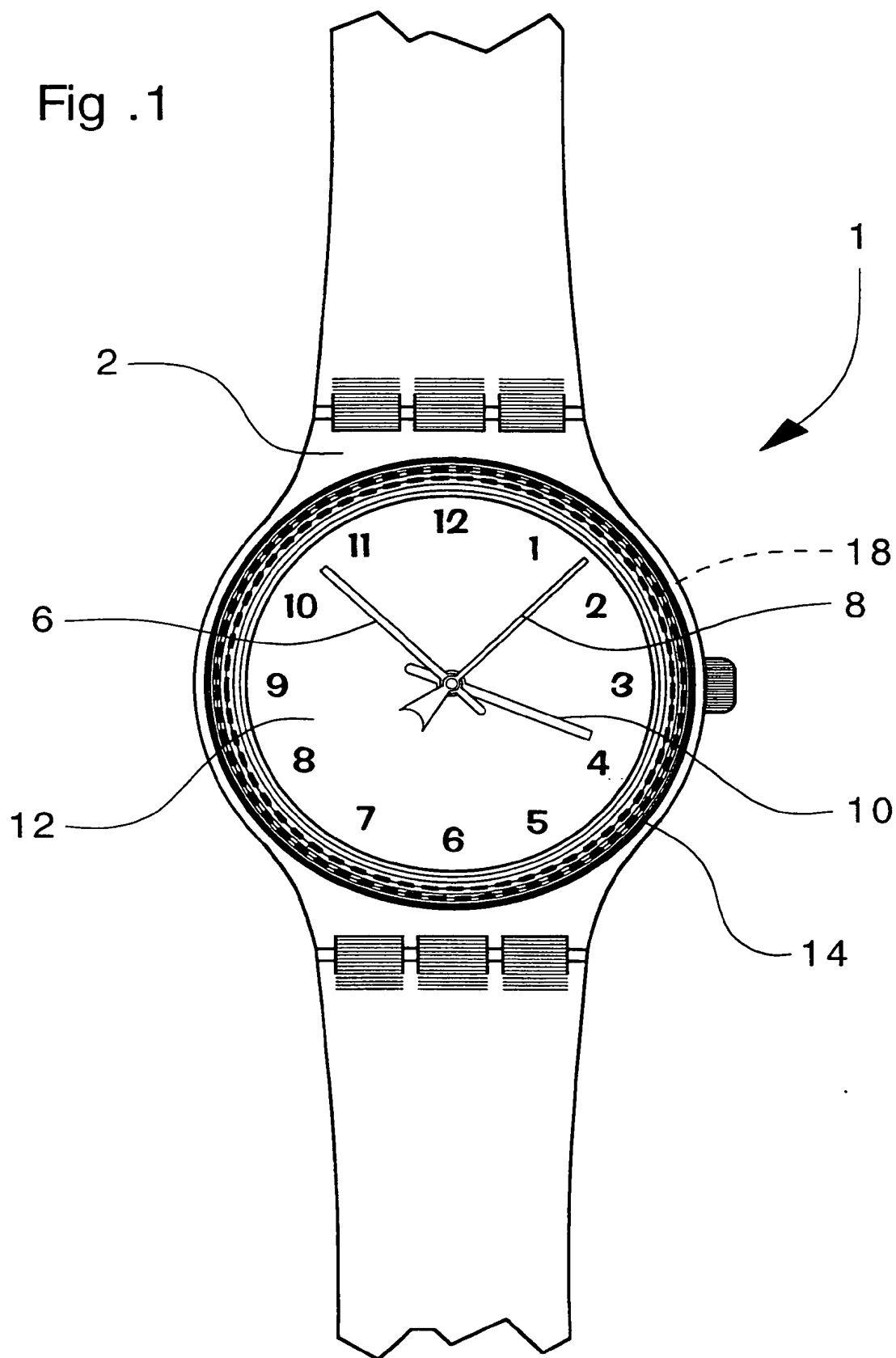
Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant un boîtier (2,12), une lunette (14) et un transpondeur (16) comportant un circuit (22) d'émission et/ou de réception de signaux radio-diffusés et une antenne (20) reliée audit circuit (22) d'émission et/ou de réception, caractérisée en ce que ladite antenne (20) et ledit circuit (22) d'émission et/ou de réception sont tous deux solidaires de ladite lunette (14).
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit transpondeur (16) comprend en outre des moyens d'alimentation du circuit (22) d'émission et/ou de réception qui sont également solidaires de ladite lunette (14).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit transpondeur (16) est complètement intégré dans ladite lunette (14).
4. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite lunette (14) est montée sur ledit boîtier (2,12) de manière amovible.
5. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite lunette (14) comprend un dégagement de montage (18) dans lequel sont montés ladite antenne (20) et ledit circuit (22) d'émission et/ou de réception.
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit dégagement de montage (18) est prévu dans une surface de ladite lunette (14) formant une surface extérieure de ladite pièce d'horlogerie.
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que ledit dégagement de montage (18) est fermé par un couvercle (30).
8. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que ledit dégagement de montage (18) comporte deux surfaces non-coplanaires (36, 38) sur lesquelles sont montés respectivement ladite antenne (20) et ledit circuit (22) d'émission et/ou de réception.
9. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des

revendications 5 à 7, caractérisée en ce que ledit dégagement de montage (18) comporte une surface planaire (40), en ce que ladite antenne (20) et ledit circuit (20) d'émission et/ou de réception sont montés sur un support commun (34), et en ce que ledit support commun (34) est agencé sur ladite surface planaire (40).

10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite lunette est formée par injection de matière dans un moule, ledit transpondeur étant placé dans ce moule préalablement à ladite injection de matière de manière que ce transpondeur soit enrobé par ladite matière de ladite lunette.

Fig .1



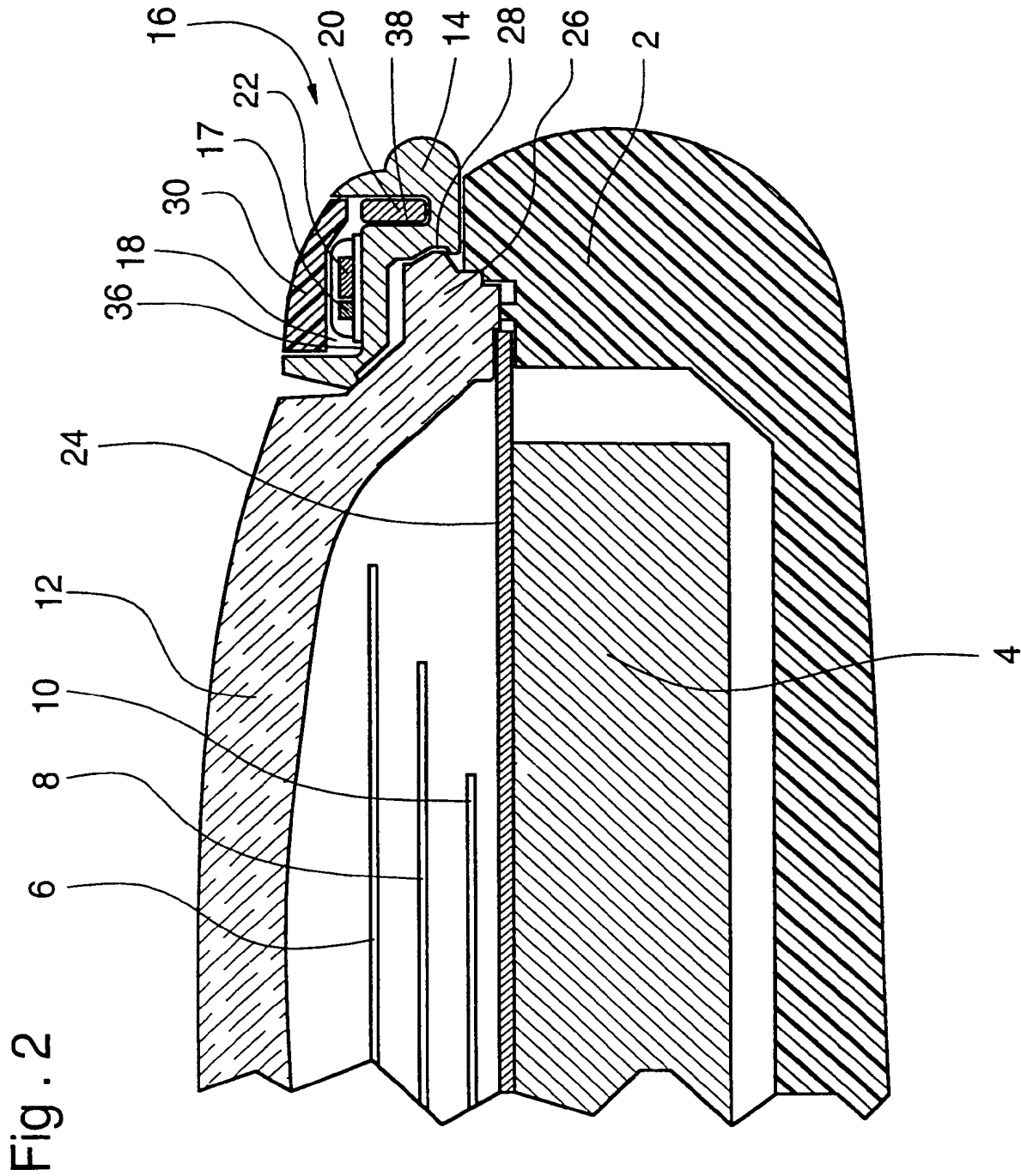
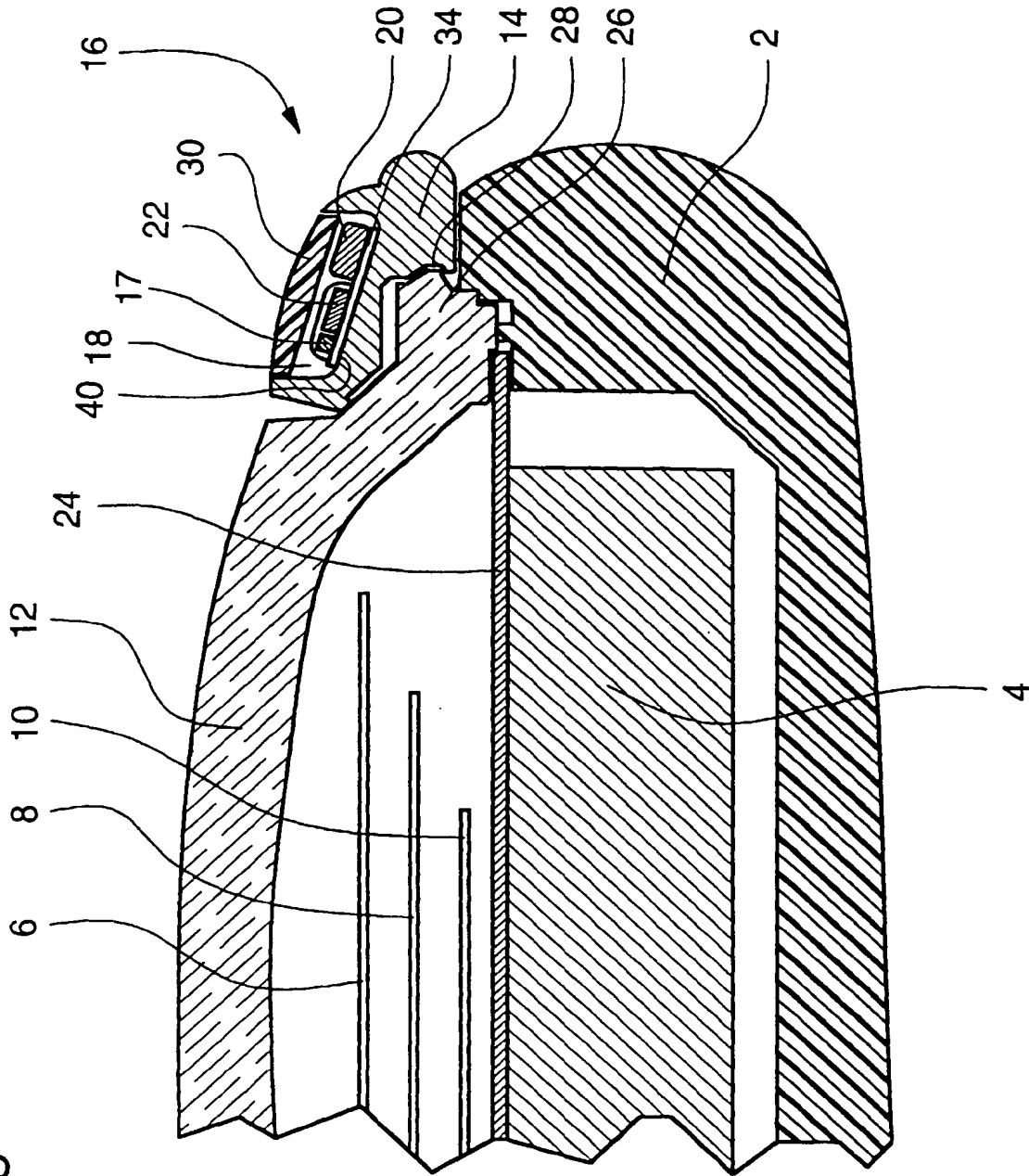


Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 12 0085

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,A	CH 686 696 A (ISA FRANCE) * le document en entier * ---	1-10	H01Q1/27 G04G1/00
A	EP 0 741 433 A (ETA SA FABRIQUES D EBAUCHES) * abrégé; figures 1-16 * ---	1-10	
A	EP 0 564 236 A (CITIZEN WATCH) * colonne 8, ligne 51 - colonne 10, ligne 34; figures 3-6 * ---	1	
A	EP 0 382 130 A (JUNGHANS UHREN) * colonne 3, ligne 22 - ligne 56; figures 5,6 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01Q G04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 9 février 1998	Examineur Angrabeit, F
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)